młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok III. **Poznań, grudzień 1933.** **Nr. 4**

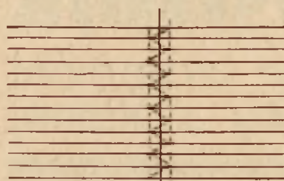
Z. WIERCIAK

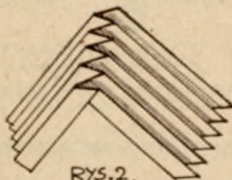
JAK WYKONAĆ MIECH DO APARATU FOTOGRAFICZNEGO?

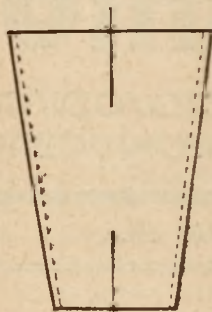
Miech do aparatu fotograficznego może być wykonany z papieru czarnego, płótna angielskiego, cienkiej ceraty i ze skóry. Każdy z tych materjałów ma zalety — ma jednak i wady, każdy więc jest dobry. Bardzo dobra jest cienka skóra (szpalt) podklejona na krochmal cienkiem czarnem płótnem. Pozatem — wykonanie jest jednakie.

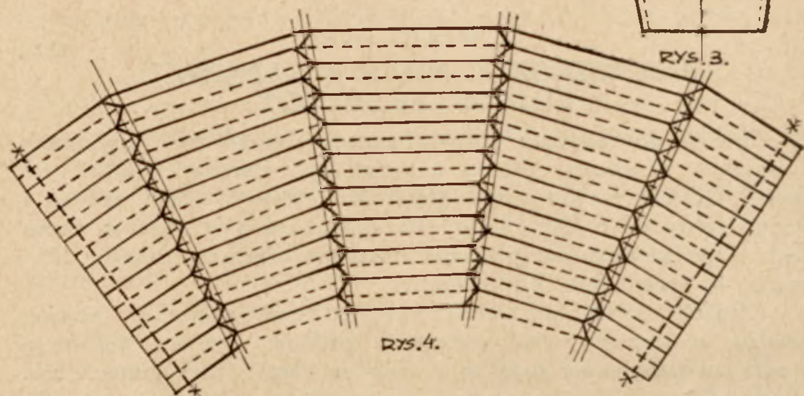
Przedewszystkiem trzeba pewnego doświadczenia, pewnej wiedzy; wykonamy więc ćwiczenie próbne. Kartkę linjowaną z zeszytu pozginamy całą w zygzak na linjach, otrzymując t. zw. „harmonijkę". Młotkiem stłuczemy zagięcia, następnie rozprostujemy kartkę, pozginamy przeciwnie, znów młotkiem zbijemy, poczem w połowie długości zegniemy ją pod kątem prostym w jedną i w drugą stronę (rys. 1 i 2). Teraz całość rozwiniemy i przystąpimy do formowania naroża próbnej kartki, zaginając ją w ten sposób, by w narożniku każdy grzbiecik jednego boku przechodził we wgięcie przyległego boku. Tak więc grzbieciki jednego boku przekształcają się w narożniku we wgięcia drugiego boku i odwrotnie. Największa trudność to formowanie naroża, ale przy cierpliwości i zrozumieniu i to da się pokonać.

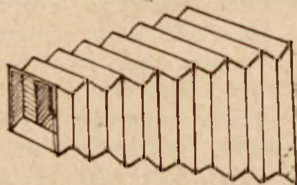
Teraz możemy przystąpić do wykonania miecha „prawdziwego". Jeżeli miech ma być kwadratowy, wycinamy szablon jednego boku (rys. 3) z kartonu o potrzebnej wielkości, przykładamy go obok siebie i obrysowujemy na płótnie, skórze, czy papierze. Tak otrzymamy kształt miecha (rys. 4). Na rysunku tym widzimy, że ma on 3 boki pełne i dwie połówki ze skrzydełkami do sklejenia. Te dwie połówki po sklejeniu tworzą czwarty bok, który w aparacie dajemy „pod spód". Po narysowaniu odcinamy zbyteczne części i rysujemy bardzo dokładnie zagięcia w 10 mm odstępach. Zagięcia te wciskamy silnie kostką, by odbiły się na stronie przeciwnej. Odwracamy teraz materjał na drugą stronę i znów kostką wciskamy mocno


RYS. 1.


RYS. 2.


RYS. 3.


RYS. 4.



ślad linij. Potem kostką wciskamy zygzaki naroży (rys. 4). Powinniśmy otrzymać rezultat podobny do rysunku 4-go, gdzie jak zauważymy, są linje pełne i przerywane, mijające się jednak na każdym narożniku. Znaczy to, że jeżeli na jednym boku będzie wypukłość zagięcia, to ta sama wypukłość na drugim boku będzie wklęsłością.

Cierpliwie i starannie formując zygzak za zygzakiem, otrzymamy wreszcie miech. Ściskamy go teraz, zbijamy silnie młotkiem (szczególnie naroża), po stłuczeniu rozwijamy, rozciągamy na stole i wszystkie zagięcia przeciągamy oliwą lub olejem rycynowym jako cienkie, równe linje. Płaszczyzny przeciągamy żelatyną lub gumą arabską zabarwioną czarną farbą w proszku. Otrzymamy przez to rozmiękczone, elastyczne zagięcia, odporne na złamania i usztywnione boki miecha. Składamy teraz miech powtórnie. Sklejamy obie połówki klajstrem zmieszanym z klejem, zginamy lekko i pozostawiamy całość do zupełnego wyschnięcia. Na drugi dzień miech ściskamy, dając go w deseczkach do prasy na kilka godzin, poczem miech jest gotowy do użycia. Gdyby po jego ukończeniu pokazały się gdzieś

dziurki, należy je zalać lakierem spirytusowym z dodaniem czarnej farby w proszku.

Zwracamy uwagę, że o ile nazewnątrz miech może mieć dowolny kolor, o tyle wewnątrz musi być czarny i to czarny matowy. Połysk tworzy refleksy, szkodliwie działające na klisze podczas zdjęć.

LEON RUDAWSKI

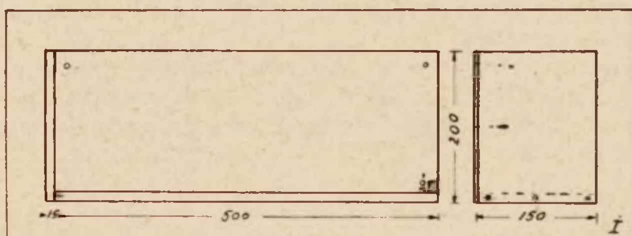
PÓŁKI NA KSIĄŻKI
wiszące

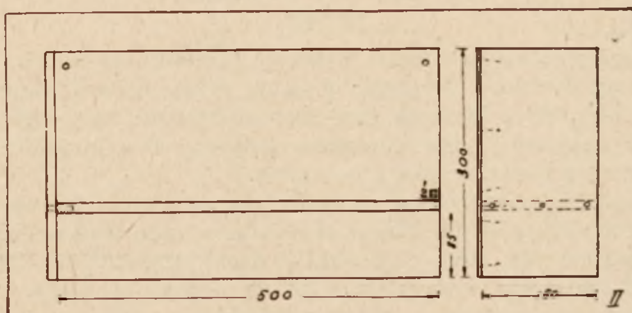
W poprzednim roczniku Młodego Technika opisaliśmy półkę stojącą na książki. Wykonać ją mogli tylko zaawansowani młodzi technicy, gdyż łączenia tam zastosowane nie były zbyt łatwe. Obecnie podajemy kilka rysunków łatwych w wykonaniu półek, łączonych na kołki, krętki i gwoździe.

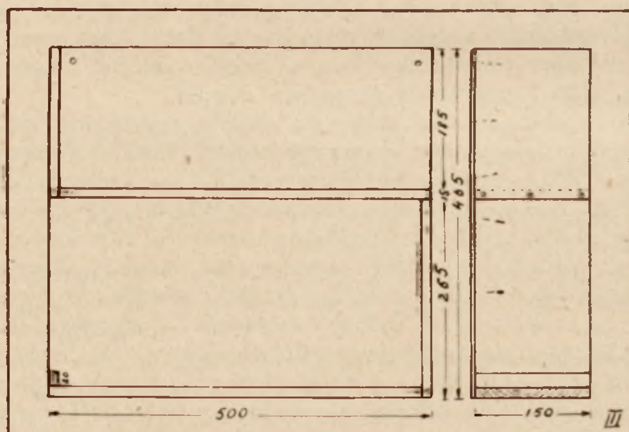
Na półki te potrzebne są deski po ostruganiu 15 mm grube i 150—180 mm szerokie. W surowym stanie (nieostrugane) powinny być nieco szersze (160—190 mm) i nieco grubsze (18—20 mm). Materjał będziemy wybierali bez sęków, o pięknym słoju. Rodzaj materjału należy dostosować do urządzenia pokoju, w którym półka ma być zawieszona. Najwygodniej wykonywać półki ze sosny, olszyny albo z dębiny, gdyż oprócz desek będziemy potrzebowali na tylne ścianki sklejki, a w handlu można dostać sklejki olchowe, albo fornirowane sosną lub dębiną.

Po wyliczeniu ilości materjału należy zastanowić się, w ilu kawałkach będzie można wyprawić deskę. Poza pierwszą i drugą półka, na które można deski wyprawiać w jednym kawałku, materjał na inne półki nie da się tak wystrugać, gdyż wypadłaby deska za długa, musimy zatem ją przerznąć na dwa kawałki tak, ażeby z każdego wypadły odpowiednie części. Wyprawiamy materjał w całości albo w kilku długich kawałkach dlatego, że krótkie deseczki trudno byłoby należycie wystrugać. Przytem należy pamiętać, że zaczynamy strugać zawsze od strony prawej materjału. Po wyprawieniu prawej strony wystrużemy do węgielnicy jedną stronę przyległą, wyznaczymy szerokość i strużemy drugą przyległą. Teraz wyznaczymy znacznikiem grubość deski i wyprawimy stronę lewą.

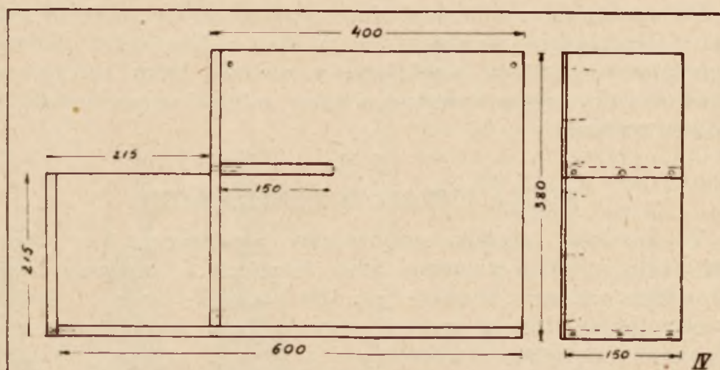
Kiedy cały materjał wystrużemy, wygładzimy go jeszcze skrobaczką (gładzicą) i poprzerzynamy na poszczególne części piłką o drobnych ząbkach. Przy przerzynaniu należy mierzyć starannie i sprawdzać wymiary według rysunku, inaczej popsujemy wystrugany materjał. Przerzynamy zawsze obok wyznaczonej do węgielnicy linji tak, że znak zostaje na użytecznej części materjału. Sztorce (czoło) materjału wystrużemy w opornicy (p. Nr. 1 Młodego Technika za wrzesień 1933).

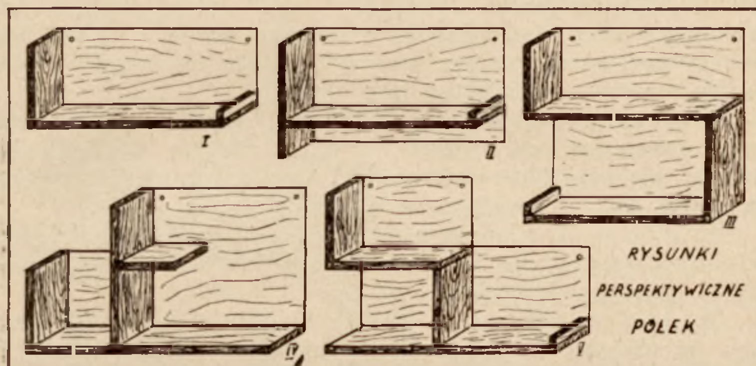






Teraz przystąpimy do łączenia. Rysunki wskazują, gdzie należy łączyć kołkami, gdzie krętkami, a gdzie gwoździkami. Kołkami łączymy w ten sposób, że na jednej deseczce wyznaczamy w pewnych odległościach punkty (nie kółka!), gdzie świdrem wykrawaczem 8—10 mm przewiercimy prostopadłe otwory. Dokładnie w tych odległościach wyznaczamy na sztorcu drugiej deseczki punkty, przykładamy pierwszą deseczkę i sprawdzamy przez otwory, czy dobrze wyznaczyliśmy. Tym samym świdrem wiercimy otwory w sztorcu drugiej deseczki (głębokie na 20—30





mm). Przygotowujemy teraz długi wałeczek o nieco większej średnicy niż otwory z tego samego materjału, co półka. Wałek ten przecinamy na kawałki 40—50 mm długie i zaokrąglamy z z jednego końca. Miejsca styku i otwory posmarujemy gorącym klejem stolarskim (nie gęstym!), kołki umaczamy w kleju i wbijemy w otwory, łącząc w ten sposób poszczególne części. Po wyschnięciu oberzniemy wystające części kołków i gładzikiem zrównamy je z deseczką.

Przy łączeniu krętkami należy w pierwszej deseczce przewiercić otwory nawylot i pogłębić miejsce wejścia krętki sednikiem (wykonać lejkowate otwory na łebki krętek). W drugiej naznaczyć otwory kolcem (o trójkątnym albo kwadratowym przekroju) i po posmarowaniu klejem miejsc styku deseczek, wkręcić krętki śrubociągiem (wkrętakiem). O łączeniu gwoździkami pisaliśmy w poprzednich zeszytach Młodego Technika. Tylne ścianki wykonamy z odpowiedniej sklejki 3—4 mm grubej i przybijemy gwoździkami. Nadmiar kleju można usunąć po zmontowaniu półki szmatą umaczaną w gorącej wodzie.

Po wyschnięciu i oczyszczeniu pokryć półkę gorącym pokostem i przeciągnąć kilkakrotnie politurą. Krawędzie półeczek można pokryć politurą zmieszaną z ciemną bejcą spirytusową. Do zawieszenia należy wykonać otwory w tylnej ściance półki, jak wskazują rysunki.

E. H.

KILKA UWAG O PENDZLACH

W każdym pendzlu rozróżniamy zasadniczo trzy części: trzon czyli rączkę, wiązanie albo pierścień i wreszcie szczeć czyli włosie. Trzon wyrabia się dla pendzli dużej i średniej wielkości przeważnie z drzewa, lecz także z metalu i z rogu, dla pendzli mniejszej wielkości — z gęsiego piórka. Wiązanie bywa zwykle szpagatowe, lecz także druciane i blaszane (t. zw. skówki). Najistotniejszą i najważniejszą częścią pendzla jest włosie czyli szczeć. Od jakości tej części pendzla zależy nietylko dobroć, lecz zwykle i przydatność jego do danych celów. Pendzle możemy podzielić na trzy klasy.

Do pierwszej klasy zaliczamy wszystkie pendzle malarskie, murarskie, do bielenia i t. d. o różnych wielkościach; wyrabia się je albo z szczeciny, albo z twardszego włosia konia, psa, kozy i innych zwierząt (rys. 1, 2, 4, 5 i 6).

Do drugiej klasy należą pendzle miękkie, o mniejszej wielkości; wyrabia się je przeważnie z włosia borsuka, kuny, tchórza, wydry, wiewiórki i t. p. (rys. 7, 8, 9 i 10).

Do trzeciej klasy zalicza się wszystkie pendzle używane w malarstwie artystycznem olejnem. Wyrabia się je przeważnie z miękkiej szczeciny szlifowanej (rys. 11 i 12).

Pendzel dobrej jakości powinien odpowiadać następującym wymaganiom;

1. Oddzielne włoski jego powinny posiadać pewną elastyczność i być ostro zakończone lub szlifowane, lecz nie powinny się łupać; „szlifowaną" nazywamy taką szczecinę, której delikatne ostre końce są wyrównane i tworzą jakby jedną płaszczyznę;

2. włosie lub szczeć powinny być mocno oprawione i ściągnięte, żeby podczas używania pendzla nie puszczały oddzielnych włosków; takie „puszczanie" włosia lub szczeciny wskazuje albo na wadliwe luźne wiązanie, albo na wadliwe przechowywanie (zepsucie przez gnicie lub mole).

Używane pendzle są lepsze od nowych, ponieważ puszczają mniej włosów, i włosy są już „oszlifowane" i dają jednolitą powłokę.

W zależności od celu trzeba używać pendzli z szczeciną twardą, np. przy szablonowaniu ścian, lub miękką, np. przy lakierowaniu; twarda i gruba szczecina daje powłokę smugowatą, mało się rozlewającą. Do pokostowania, gruntowania i wogóle



do celów zwykłego malarstwa służą przeważnie pendzle pierścieniowe (rys. 1) lub klupowe (rys. 2); do lakierowania podobne pendzle tylko z szczeciny szlifowanej lub włosia; do bronzowania pendzle miękkie włosieniowe. Do malowania ścian i sufitów farbą klejową używa się ławkowca (rys. 6) lub tarczówki (rys 5); do kaloryferów pendzla przedstawionego na rys. 4; do cienkich linij t. zw. „szlepera" (rys. 8 i 9). Jeżeli szczeć pendzla jest za długa i wskutek tego za miękka, to można ją usztywnić przez nałożenie kilku mocno ściągniętych zwojów szpagatu (t. zw. przedwiązanie).

Celem utrzymania pendzli w dobrym stanie należy je po każdem użyciu dobrze oczyścić. Pendzle od farb olejnych i pokostowych czyści się w terpentynie; od farb klejowych w wodzie; od lakierów spirytusowych w spirytusie. Zanurza się do danego płynu tylko szczeć lub włosie pendzla, a nie jego wiązanie lub trzon, ponieważ w tych płynach wiązanie się rozluźnia, i pendzel się psuje. Po takiem czyszczeniu pendzle się suszy na powietrzu. Stare zeschnięte pendzle moczy się przez kilka dni w odpowiednim płynie.

W ostatnim czasie wyrabiają pendzle z szczeciny sztucznej: fibru (materjału, z którego się robi walizki) i szkła. Te ostatnie składają się z cienkich elastycznych nitek szklanych i służą do płynów chemicznych jak kwasy, ługi, mocno działających na włosie i szczecinę.

JÓZEF WADOWSKI

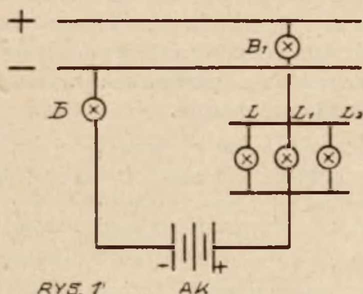
OPORNICE ELEKTRYCZNE

Lampy katodowe, stosowane w radjowych aparatach odbiorczych, wymagają do żarzenia włókna specjalnego źródła prądu, którego zazwyczaj dostarczają akumulatory czyli zasobniki elektryczne. Akumulatory można trzymać w stanie naładowanym 4—6 tygodni bez względu na to, czy będziemy czerpać z nich prąd, czy też będą stać bezczynne. Po upływie tego czasu nawet nieużywany akumulator częściowo wyładuje się spowodu utleniania płyt ujemnych tlenem zawartym w kwasie siarkowym. Gdybyśmy go na nowo nie naładowali, to płyty oksydowałyby się w dalszym ciągu, a w rezultacie nastąpiłoby zasiarczenie i zupełna utrata pojemności. Aby uchronić akumulator przed zasiarczeniem, którego usunięcie jest bardzo kłopotliwe, należy starać się ładować go natychmiast po wyczerpaniu do 1.8 wolta.

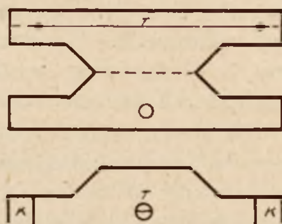
Jeżeli ma się do rozporządzenia prąd stały, to sprawa ładowania nie przedstawia nam większych trudności. Potrzebna będzie do tego celu opornica elektryczna drutowa albo lampowa, ale tak dobrana, aby otrzymywane z niej natężenie prądu nie przekraczało maksymalnego natężenia, jakie jest przepisane przez fabrykę. Ładowanie prądem o wyższem natężeniu niż przepisane zbyt rozgrzeje płytę, wskutek czego masa aktywna zacznie pęcznieć i wypadać, co jest równoznaczne z zupełną ruiną akumulatora. Dopuszczalny, maksymalny prąd ładowania i pojemność akumulatora znajdziemy w przepisach na kartce, naklejonej na każdym akumulatorze. Komu wykonanie drutowej opornicy sprawi trudności może z takim samym rezultatem skorzystać z kilku żarówek, najlepiej specjalnych, oporowych, t. zw. węglowych. Jakie natężenie prądu w amperach dają różne typy lamp żarowych, wskazuje załączona tabelka.

Węglówki	Liczba świec	10	16	25	32	50	100	Półwatówki	25	40	60	75	100	W.
	110 wolt	0·3	0·5	0·8	1·0	1·6	3·2		0·25	0·4	0·6	0·7	1·00	Natęż. w amp.
	220 wolt	0·16	0·25	0·4	0·5	0·85	1·7		0·12	0·2	0·3	0·35	0·5	

Korzystając z żarówek, włączamy je w obwód dodatniego bieguna (rys. 1 — L, L_1, L_2). Celem zabezpieczenia przyrządu przed zniszczeniem go podczas przypadkowego krótkiego spięcia, nie zaszkodzi, gdy w bieguny, dodatni i ujemny, wbudujemy bezpieczniki (rys. 1 — B, B_1). Bezpieczniki wykonamy własnemi siłami. Z kartonu wycinamy kształt według rys. 3. Na jednem skrzydełku przewlekamy przez otworki drut topikowy, odpowiedniej



RYS. 1



RYS. 3

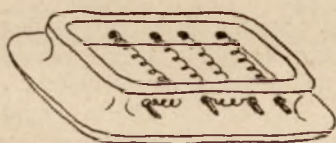


RYS. 2





RYS. 4



RYS. 5



RYS. 6

grubości. (Stosunek grubości drutu topikowego do natężenia prądu znajduje się w poradniku technicznym M. T. z września 1932 r.) W drugiem skrzydełku wybijamy okienko, które służy do obserwowania drucika. Po złożeniu skrzydełek po linji kreskowanej na końcach zaciskamy mosiężne blaszki kontaktowe K. i umieszczamy w uchwytach wykonanych z blachy mosiężnej lub białej (rys. 4 a, b).

Chcąc sobie wykonać urządzenie do ładowania, skorzystamy z rys. 2, montażowego. Złączymy dwie deseczki pod kątem prostym i w przedniej płytce umieścimy szczelnie w otworach

obsadki do żarówek L, L_1 i L_2. Równolegle do płyty czołowej przyśrubujemy styłu 2 małe płytki z gniazdkami telefonicznemi do sieci i akumulatora. Na deseczce podstawowej umieścimy bezpieczniki B i B_1. Łączenia wykonamy izolowanym drutem według rysunku 2. Odpowiednio do pożądanego natężenia wkręcimy 1—3 żarówek według obliczenia na podstawie tabelki. Z gniazd AK możemy czerpać prąd do ładowania.

Do sporządzenia opornicy drutowej użyjemy zwyczajnej kafli piecowej i drutu nikielinowego o przekroju 0.4 mm. Potrzeba go będzie około 30 m, co da nam opór ca 93 ohmy, licząc 3.1 ohma oporu na 1 m. Z całej długości drutu sporządzimy sprężynę, zwijając ją na grubszym kawałku okrągłego żelaza. W dwóch równoległych ściankach kafli wywiercimy po 6 otworów przy pomocy starego pilnika. Przez te otworki przewleczemy nikielinową spiralę, a końcówki przymocujemy do śrubek montażowych, osadzonych w bocznych ściankach kafli. W pewnych odstępach można wykonać odgałęzienia, przez co otrzymamy większe lub mniejsze natężenia prądu. Całość można ochronić blaszanem pudełkiem z otworami (np. 6). Podczas umocowania pudła trzeba zwrócić uwagę, aby nie połączyć blachą końcówek opornicy.

Podczas załączania gotowej opornicy do sieci pamiętać należy, ażeby drut o napięciu dodatniem + połączyć przez bezpiecznik B_1, opornicę, względnie lampy z dodatnią elektrodą akumulatora (czekoladową). Biegun ujemny zaś poprzez bezpiecznik B z elektrodą ujemną akumulatora, o kolorze popielatym. Przeciwne połączenie zniszczy akumulator.

Bieguny rozpoznamy w ten sposób, że trzymając je za izolację, częścią obnażoną zanurzamy w wodzie, lecz w pewnej odległości od siebie. Zauważymy, że biegun ujemny będzie „perlił", t. zn. wydzielał bańki wodoru. Dodatni wydziela smugi dymu. Można też rozpoznać bieguny papierkiem lakmusowym, który pod biegunem zabarwi się na niebiesko, albo na świeżo rozkrojonym ziemniaku. Biegun dodatni wywoła na ziemniaku zieloną plamę.

Powyższą opornicę drutową można stosować tylko do ładowania akumulatorów żarzeniowych. Akumulatory anodowe najlepiej ładować można przez zastosowanie półwatówek takich typów, które przepuszczają przepisowe natężenia dla danego akumulatora. Natężenie prądu można oznaczyć na stałe, przy pomocy amperomierza, włączanego szeregowo.

DR. TADEUSZ CYPRIAN, członek Fotoklubu Polskiego

TANI PAPIER DO KOPJOWANIA

Wobec potanienia papierów do wywoływania straciły na znaczeniu papiery dzienne, tak rozpowszechnione przed wojną

i tak ulubione zwłaszcza w świecie amatorskim. Ale kryzys nie oszczędza nas dziś i nieraz brak pieniędzy i na kupno paczki „Alfagazu" czy „Alfaportu". Nieraz mamy do skopjowania grupę ludzi, z których każdy chciałby dostać odbitkę, słowem, potrzebujemy papieru, którytby był tani, możliwy i pozwalał na kopjowanie bez oglądania się na koszty.

Papier taki, znany i lubiany dawniej, możemy sobie sami sporządzić w ciągu pół godziny bez większych trudów, a setka arkuszy 9/12 kosztować nas będzie zaledwie kilkadziesiąt groszy.

Zaopatrujemy się przedewszystkiem w potrzebne chemikalja, a mianowicie żelazocjanek potasowy czerwony (10 g kosztuje 40 groszy) oraz cytrynjan amonowo-żelazowy zielony (10 g kosztuje 60 gr). Pierwszej substancji potrzebujemy 5 g, drugiej zaś około 15 g, a więc koszt naszego eksperymentu nie przeniesie 1,10 zł.

Następnie myjemy starannie (bardzo ważne!) dwie flaszeczki apteczne po 50 ccm, jakie znajdziemy napewno na strychu, i osuszamy je z wody, poczem zaopatrujemy w nieużywane jeszcze (!) koreczki. Potem napełniamy flaszeczki starannie przegotowaną wodą (kto może sobie pozwolić na kilkanaście groszy wydatku i kupi w aptece nieco wody destylowanej, ten zrobi dobrze) i rozpuszczamy w jednej z nich 5 g żelazocjanku potasowego czerwonego (czerwone kryształki o kolorze skrzepłej krwi), w drugiej zaś 15 g cytrynjanu amonowo żelazowego zielonego (kryształy zielone), opatrujemy flaszeczki etykietami i mamy nasze laboratorjum gotowe.

Teraz musimy wyszukać surowiec. Zasadniczo naczulać można każdy papier, a nawet płótno, drzewo i t. d., ale nie na każdem podłożu obraz da się pięknie kopjować. Im bardziej porowate jest podłoże i im więcej chłonie płynu, tam bardziej obraz wsiąknie wgłąb, tem bardziej będzie niepozorny, bez siły, szary i słaby. Ale z drugiej strony papier zbyt silnie klejony, za gładki nie przyjmuje dobrze płynu i tworzą się plamy.

Rzeczą więc amatora będzie wypróbowanie najrozmaitszych papierów i stosowanie najlepszych. Na początek najlepiej jest kupić sobie kilka arkuszy dobrego papieru kancelaryjnego (po 3—5 groszy arkusz) i na nim dokonywać pierwszych prób.

Brak nam jeszcze pendzla do powlekania papieru „emulsją". Właściwością tej „emulsji" jest, że nie znosi ona zetknięcia z metalem i reaguje na najmniejsze dotknięcie powierzchni oprawy metalowej pendzla lub pluskiewki plamami, niszczącemi cały papier. Dlatego nie możemy papieru przypinać w czasie naczulania pluskiewkami, ani używać pendzli w metalowej oprawie. Najlepiej naczula się poprostu zwitkiem waty, umoczonym w roztczynie.

Papier kładzie się na kawałku deski, kartonu lub rysownicy, poczem w małej miseczce szklanej lub porcelanowej (spodek od

szklanki) fabrykujemy naszą „emulsję", wlewając poprostu równe ilości obu płynów, np. po 20 ccm. Następnie kładziemy rysownicę czy deskę z białym papierem przed sobą skośnie tak, jak się to robi dla zakładania większych płaszczyzn akwarelą, i umaczawszy zwitek waty w naszym płynie, przeciągamy nim lekko po papierze, zaczynając od górnej jego krawędzi i kładąc jeden pas poziomy obok drugiego tak, że za każdym razem zbieramy tworzącą się w dolnej części pasa falę płynu. Kto kiedyś w życiu miał do czynienia z akwarelą, ten bez trudności nałoży równo i jednostajnie cały arkusz papieru płynem. Zwitek waty powinien być zawsze nasycony płynem i należy uważać, by nie wcierać płynu w papier, lecz go ostrożnie rozprowadzać po powierzchni. Pod biały papier podkładamy kawałek gazety, która wchłania płyn, występujący poza brzegi papieru, co chroni drugą stronę papieru od poplamienia płynem uczulającym.

Operację uczulania przeprowadzamy wieczorem, przy świetle sztucznem, które zupełnie nie działa na nasz papier. Światło dzienne mogłoby mu natomiast zaszkodzić nawet w stanie mokrym.

Po uczulaniu wieszamy nasz papier do wysuszenia, co w pokoju trwa zwykle nie dłużej niż godzinę lub dwie, poczem tniemy go na formaty pożądane i możemy przystąpić do kopjowania.

Kopjuje się przy świetle dziennem, najlepiej wprost w słońcu. Kontrastowe, dobrze kryte negatywy nadają się do tego doskonale. Kopjowanie odbywa się w kopjoramkach; najpierw ukazuje się na zielonkawem tle uczulonego papieru obraz, poczem zaczyna brunatnieć, a światła szarzeją. Gdy ma się już wrażenie, że obraz jest bezpowrotnie przekopjowany, „spalony" i nic już na nim nie widać niemal, kopjowanie jest ukończone, gdyż obraz podczas wywoływania bardzo silnie się „cofa".

Wywoływanie jest niezmiernie proste. Wyjmuje się papier z kopjoramki i wkłada go do wanienki, zawierającej... czystą wodę, w której papier się odrazu nieco odbarwia, zażółcając silnie wodę. Wodę tę się zlewa i nalewa czystej, w której obraz pozostaje tak długo, aż dopóki nie nabierze pożądanej siły. Im dłużej trwa wywoływanie, tem bardziej obraz jaśnieje, a przez pozostawienie go w wodzie na szereg godzin można obraz niemal zupełnie z papieru wypłókać. Kilka prób wskaże każdemu właściwą drogę i nauczy go kopjować w miarę i wywoływać bez zarzutu.

Nadmienić należy, że kąpiel uczulająca, złożona z obu zmieszanych płynów, nie jest trwała, nie powinno się tedy jej więcej sporządzać, niż trzeba na jeden raz. Taksamo uczulony papier nie może być długo przechowywany, bo po kilku dniach szarzeje i daje odbitki o zadymionych światłach.

Po wywołaniu obrazu suszy się go poprostu i robota gotowa. Utrwalania niema wcale.

Obrazy mają kolor czysto niebieski; kto chce, by kolor ten był jeszcze bardziej intensywny, a odbitki nabrały siły i soczystości, niechaj doda do drugiej wody przy wywoływaniu parę kropel kwasu solnego, który potęguje barwę i siłę odbitek.

Papier ten nadaje się do wszelkiego rodzaju odbitek z negatywów fotograficznych, do kopjowania rysunków technicznych i planów (kopjować można przez papier) i do „fotografji bez kamery", polegającej na nakładaniu na papier do kopjowania zasuszonych roślin, które dają piękne sylwetki po skopjowaniu. Płynem uczulającym można również powlekać drzewo, płótno, słowem, zastosowanie jego jest bardzo różnorodne, a koszt i robota minimalne.

Oczywiście nie daje on tak subtelnych i bogatych w półtony obrazów, jak papier chlorobromowy czy bromowy, ale też i cele, jakim służy, są znacznie skromniejsze.

Jakość obrazu zależy od jakości podkładu w pierwszej linji. Na dobrym, silnie klejonym papierze dobrej jakości odbitki będą bogate w szczegóły, soczyste i miłe, bo obraz nie wsiąka we włókna papieru, lecz dzięki jego dobremu sklejeniu pozostaje na powierzchni. Samo jednak silne klejenie papieru nie wystarcza, bo jeśli papier jest sam przez się lichy (różne papiery drzewne i półdrzewne), to silne klejenie odpycha płyn uczulający, a mimo to miejscami płyn ten wsiąka we włókna papieru i daje obrazy szare i plamiste. Toteż wypróbowanie „surowca" jest robotą konieczną i bardzo zresztą ciekawą.

Ważne jest suszenie. Papier powinien schnąć szybko, ale nie za szybko, bo o ile suszenie godzinami w wilgotnem powietrzu daje szare zamglone odbitki, o tyle suszenie tuż obok pieca wysusza nadmiernie papier, który się potem łamie i również nie daje dobrych obrazów.

Uczulanie płótna wymaga dużej ilości płynu, bo płótno poprostu musi nim nasiąknąć i kopjować należy płótno bardzo silnie.

W każdym razie eksperyment z papierem tego rodzaju jest ciekawy, niekosztowny i pożyteczny.

STANISŁAW MALEC

NIEDOLE WYNALAZCÓW

Nie zamierzamy tu mówić o niedoli pseudowynalazców, niedouczonych manjaków, ślęczących latami nad perpetuum mobile lub inną mrzonką, niemożliwą do zrealizowania. Tego nie mamy tu na myśli.

W artykule niniejszym chcemy na paru autentycznych przykładach uprzytomnić czytelnikom, na jakie to trudy, kłopoty i przykrości narażeni są zazwyczaj wynalazcy prawdziwi i wielcy

od chwili, kiedy zdawałoby się, że doszli już zwycięsko do mety. Historja wielkich wynalazków uczy, że moment dokonania wynalazku nie stanowi bynajmniej triumfalnej mety, u której na wynalazcę spadałyby już same tylko laury. Przeciwnie. Uczy ona, że od tej chwili wynalazca ma zwykle ciężkie, nieraz nawet tragiczne przeżycia, nie mogąc najczęściej znaleźć funduszów na produkcję nowego artykułu, ponieważ własne fundusze, o ile były, zostały z reguły poważnie nadszarpnięte na wieloletnie próby i doświadczenia. Trzeba więc przekonać finansistów o doniosłości wynalazku, trzeba nieraz zabiegać o aprobatę rozmaitych władz w państwie (jak np. wynalazek aparatu telegr. wymagał pozwolenie władz na budowę linji telegraficznej i t. p.), trzeba wreszcie spopularyzować wynalazek wśród publiczności, wpoić w szerokie masy ludzi przekonanie o użyteczności wynalazku, aby zapewnić zbyt nowego artykułu. Wszystko to sprawia zwykle tyle kłopotu, że wielu wynalazców umiera w niedostatku, nie doczekawszy się owoców swojej pracy.

„...Oto zjawił się warjat, który proponuje oświetlenie ulic Londynu dymem." Taki sąd wydał sławny Anglik Walter Scott o wynalazcy Winsorze, który pierwszy z ludzi chciał w Londynie zainstalować oświetlenie gazowe. Nawet słynny chemik Davy był przeciwny temu projektowi. Dziewięć lat trwały zabiegi Winsora, zanim udało mu się zyskać aprobatę władz i fundusze na zrealizowanie swego wynalazku. Dziś miljony lamp gazowych świecą się na kuli ziemskiej.

„Przez całe życie starałem się nie zostać miljonerem i sądzę, że mi się to udało." Tak to z ukrytą w żarcie goryczą mawiał pod koniec swego życia Sholes, wynalazca pierwszej maszyny do pisania. I słusznie tak mówił; maszyna mu się udała, ale dola nie. Wieloletnie bowiem doświadczenia nad ustawicznem doskonalaniem modelu maszyny pożarły cały jego majątek. Owoce całego dorobku jego życia zebrali i zbierają dziś jeszcze inni. Sam wynalazca umarł na gruźlicę.

Podobne były koleje życia innego wynalazcy Niepce'a, twórcy znieczulania (utrwalania) światłoczułej warstwy klisz fotograficznych po dokonaniu na nich zdjęcia fotogr. Dwadzieścia lat niestrudzonej pracy oraz cały, otrzymany po ojcu majątek poświęcił Niepce realizacji owej podwaliny dzisiejszej fotografji. Uznania i nagrody doczekał się dopiero jego syn, który wspólnie z Daguerrem popchnął dzieło swego ojca na szczęśliwsze tory.

Również 20 lat wytężonej pracy pochłonęła pierwsza maszyna do automatycznego składania czcionek drukarskich. Maszyna składała się z 18 tysięcy części. Tak skomplikowany mechanizm psuł się często podczas działania maszyny, wobec czego nie można było przystąpić do masowej produkcji tak długo, dopóki nie osią-

gnie się bezwzględnej sprawności maszyny. Lecz budowa nowych, coraz doskonalszych modeli kosztowała dużo czasu i pieniędzy. Zrujnowało to zarówno wynalazcę maszyny, jak i paru jego znajomych, od których pożyczał pieniądze. (Ciągłe udoskonalenia maszyny pochłonęły prawie 1½ miljona dolarów.) Ostatecznie, gdy maszyna nadawała się całkowicie do użytku, jej wynalazca Paige był już doszczętnie duchowo złamany. Dokończył żywota w przytułku dla ubogich.

Trudności innej natury miał do pokonania Morse, słynny wynalazca telegrafu elektrycznego. Sam aparat budował i ulepszał stosunkowo niedługo, bo tylko 6 lat. Lecz cóż z tego, że aparat działał niezawodnie, skoro nie umiano wtedy ocenić doniosłości nowego wynalazku. Rozmaitych sposobów używał wówczas Morse, aby zainteresować telegrafem szersze grono ludzi, ale wszelkie jego zabiegi pozostawały bez skutku. Nie pomogło demonstrowanie aparatu na wystawach, nie pomagały również długo jego starania u rządu o zezwolenie i fundusze na budowę pierwszej linji telegraficznej. Wszędzie uśmiechano się tylko pobłażliwie nad tą „ciekawą zabawką naukową". Dopiero po dalszych 6 latach niestrudzonych starań dopiął Morse wymarzonego swego celu.

Jeszcze innego rodzaju kłopoty przeżywał Whitney, wynalazca maszyny do automatycznego oczyszczania bawełny z liści i nasion. „Nigdy nie przypuszczałem — pisał Whitney w liście do swego przyjaciela — abym mógł mieć jakieś trudności przy obronie tych swoich praw, które się szanuje nawet przy wynalazkach mniej cennych i mało rozpowszechnionych. Ale moja maszyna była skarbem dla każdego plantatora na terenach bawełnianych i dlatego wszyscy byli zainteresowani w pogwałceniu praw patentowych." Słowa te wyjaśniają dostatecznie, z jakiemi to trudnościami musiał borykać się Whitney. Oto poprostu maszynę jego kopjowano, podrabiano i produkowano masowo, nie respektując praw wynalazcy. Cóż z tego, że maszyna była znakomita i ogromnie rozpowszechniona, skoro Whitney nie miał z niej żadnych korzyści osobistych. Zyski ciągnęli tylko plantatorzy, rozrzuceni na olbrzymich terenach Ameryki, oraz niesumienni fabrykanci, podrabiający dzieło wynalazcy. Przeszło 60 procesów sądowych musiał przeprowadzić Whitney w obronie swoich praw patentowych.

Przykładów takich możnaby przytaczać tysiące. Świadczą one, że o dobrobycie i powodzeniu wynalazcy decyduje nietylko inwencja wynalazcy, ale także talent organizacyjny i zmysł kupiecki. Wynalazca, pozbawiony tych cech, nie doczeka się nigdy dobrotliwego uśmiechu losu.

Przytoczone w tym artykule cytaty zaczerpnięto z książki W. Kaempfferta p. t. Epokowe wynalazki.

PORADNIK TECHNICZNY.

1. *Lakier na tablice szkolne. 1 przepis:* W mieszaninie z 325 cz. 95% spirytusu i 1 cz. eteru rozpuszcza się 30 cz. sandaraku i 30 cz. szelaku; następnie dodaje się stopniowo przy stałem mieszaniu 20 cz. czystej sadzy i 3 cz. ultramaryny. *2 przepis:* w mieszaninie 100 cz. 95% spirytusu i 80 cz. eteru rozpuszcza się 20 cz. szelaku i 8 cz. kamfory; następnie dodaje się przy stałem mieszaniu 9 cz. sadzy. — Oba przepisy wymagają wielkiej ostrożności spowodu łatwej i niebezpiecznej zapalności eteru i spirytusu; ogień gasić!

2. *Masa hektograficzna.* 10 cz. białej żelatyny kładzie się na pewien czas do wody do napęcznienia i następnie wlewa się ją do 100 cz. ogrzanej gliceryny (ostrożnie ogrzewać!); ogrzewa się dalej do zupełnego rozpuszczenia się; pojawiające się w masie pęcherzyki usuwa się zapomocą sztywnej kartki (np. od gry); otrzymaną płynną masę wlewa się do odpowiednich płaskich form; po ostygnięciu masa gotowa.

3. *Atrament hektograficzny. Czerwony:* 2 cz. eozyny rozpuszcza się przy ogrzewaniu w 8 cz. wody destylowanej; *fioletowy:* 1 cz. fioletu metylowego rozpuszcza się przy ogrzewaniu w mieszaninie z 1 cz. 90% spirytusu i 9 cz. wody destylowanej.

4. *Sztuczny nawóz na kwiaty.* Młody technik, dbający o kwiaty domowe przez wyrób do nich skrzynek okiennych, podstawek i doniczek drewnianych, powinien także dbać o ich dobrą wegetację. Podajemy w tym celu 2 dobre przepisy. *1 przepis:* dobrze się proszkuje i miesza: 2 cz. fosforanu wapna (Calcium phosphoricum), 5 cz. azotanu potasu, 5 cz fosforanu potasu (Kalium phosphoricum), 5 cz. siarczanu magnezu i 1—2 cz. fosforanu żelaza (Ferrum phosphoricum); *2 przepis:* dobrze się proszkuje i miesza: 30 cz. fosforanu amonu (Amonium phosphoricum), 10 cz. fosforanu wapnia, 15 cz. azotanu sodu, 25 cz. azotanu potasu i 20 cz. siarczanu amonu. — 2 cz. jednej z tych mieszanin rozpuszcza się w 1 litrze wody i polewa się nią raz tygodniowo rośliny doniczkowe. *E. H.*

Ze względu na zimowe ferje szkolne

następny zeszyt

MŁODEGO TECHNIKA

za styczeń 1934 r. ukaże się 15-go grudnia 1933 r.

ROZPOWSZECHNIAJCIE MŁODEGO TECHNIKA!

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca: Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".